APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX

N° 02 / ISM / 2015

TRAVAUX DE REHABILITATION – RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE A RABAT

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

LOT UNIQUE - TOUS CORPS D'ETAT

Appel d'offres passe par appel d'offre ouvert, En application de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, paragraphe 1 de l'article 17 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) relatifs aux marchés publics.

BET ACCESS BUILDING
132 RUE AL YAMAMA HAY EL MENZEH CYM -RABAT-
TEL : 0537.79.99.81 FAX : 0537.79.99.81
E-mail : accesbuilding@gmail.com

<u>OBJET :</u> TRAVAUX DE REHABILITATION – RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE A RABAT

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n° 02 / ISM / 2015 passé par appel d'offre ouvert, En application de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, paragraphe 1 de l'article 17 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) relatifs aux marchés publics.

Entre

L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE (ISM), représenté par son **DIRECTEUR GENERAL**
Désignée ci-après par « le Maître d'Ouvrage »,

D'une part,

Et,

Monsieur .....

Agissant pour le compte de .....

Au Capital de .....

Domicilié à .....

Inscrit au Registre de Commerce de ..... sous N° .....

Affilié à la C.N.S.S. sous N° ..... Patente N° .....

Titulaire du compte bancaire N° .....

Auprès de .....

Désigné ci-après par « L'entrepreneur »,

D'autre part

Il est convenu et arrêté ce qui suit

I - PRESCRIPTIONS ADMINISTRATIVES

ARTICLE 1 : Objet de l'Appel d'offres :

Le présent CPS concerne l'Appel d'offres ouvert sur offres des prix pour la passation d'un marché relatif à la Réhabilitation – RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - de l'institut supérieur de la magistrature à rabat en lot unique.

ARTICLE 2 : Maitre d'ouvrage

Le maître d'ouvrage est Le DIRECTEUR GENERAL DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE.

ARTICLE 3: Pièces constitutives du marché.

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux faisant l'objet du présent AO, résultent de l'ensemble des documents ci-après :

1- L'acte d'engagement ;
2- Le présent cahier de prescriptions spéciales ;
3- le bordereau des prix – détail estimatif ;
4- Le CCAG – T approuvé par le décret n° 2-99-1087 du 29 Ramadan 1421 (4 mai 2000)

En cas de contradiction de différence entre les pièces constitutives du marché, ces pièces prévalent dans l'ordre ou elles sont énumérées.

ARTICLE 4 : Références aux textes généraux et particuliers.

1/Textes de portée générale :

A/ l'entrepreneur est soumis en particulier aux obligations suivantes :

a) Le Dahir n°1-02-240 du 25 rejeb 1423 (3 octobre 2002) portant promulgation de la loi n° 09-01 relative à l'Institut supérieur de la magistrature
b) Le décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) relatifs aux marchés publics;
c) Arrêté du ministre de l'économie et des finances n° 1874-13 du 09 moharrem 1435 (13 novembre 2013), pris en application de l'article 160 du décret 2-12-349 du 8 joumada I 1434 (20 mars 2013);
d) Le décret n° 2-14-272 du 14 rejeb 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière de marchés publics;
e) Le décret n° 330-66 du 10 Moharrem 1387 (21/4/67) portant règlement de la comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété par le décret n° 2.09.608 du 11 Safar 1431 (27 Janvier 2010);

f) Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat (C.C.A.G-T) approuvé par le décret n° 2-99-1087 du 19 Avril 2000;
g) Le dahir du 28 Août 1948 relatif aux nantissements tel qu'il a été modifié et complété par le dahir n° 1-60-371 du 14 chaabane 1380 (31/01/1961) et le dahir n° 1-62-202 du 19 joumada I 1382 (29/10/1962) ;
h) Le décret n° 2-07-1235 du 5 kiada 1429 (4 novembre 2008) relatif au contrôle des dépenses de l'Etat;
i) Décret n° 2-03-703 du 18 Ramadan 1424 (13 novembre 2003) relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires en matière de marchés de l'Etat;
j) Dahir n° 1.06.232 instituant la TVA en date du 10 hijja 1427 (01/01/2007) tel qu'il a été modifié et complété;
k) Les textes législatifs et réglementaires réglementant la main d'œuvre, les salaires et la sécurité du personnel;
l) La loi 69-00 la loi n° 69-00 relatives au contrôle financier de l'État sur les entreprises publiques et autres organismes, promulguées par le dahir n° 1-03-195 du 16 Ramadan 1424 (11/11/2003) ;
m) Le dahir 1-03-194 du 14 rajeb 1423 (3 octobre 2002) portant promulgation de la loi n° 09-01 relative à L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE.
n) Dahir n° 1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés public.

2/ <u>Textes spéciaux :</u>

i. Le devis général d'architecture D.G.A;
ii. Les normes marocaines en vigueur à défaut les normes internationales;
iii. Ainsi que tous les textes réglementaires rendus applicable à la date de passation du présent marché.

<u>N.B :</u> Le titulaire devra se procurer ces documents, s'il ne les possède pas déjà. Il ne pourra en aucun cas expier de l'ignorance de ceux-ci pour se soustraire aux obligations qui y sont contenues.
Si ces documents présentent des clauses contradictoires, l'entrepreneur se conformera au plus récent d'entre eux.

<u>ARTICLE 5</u> : Division par lot et par corps d'état :

Les travaux seront exécutés en lot unique, qui se décompose comme suit :

1 – Réseau Informatique 2 - Réseau Téléphonique

<u>ARTICLE 6</u>: Description sommaire des ouvrages :

L'ensemble des travaux est relatif à la réhabilitation – RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - de l'institut supérieur de la magistrature à rabat, en lot unique.

ARTICLE 7 : Connaissance du dossier

Le concurrent déclare :
- Avoir pris pleine connaissance de l'importance des travaux;
- Avoir fait préciser tous points susceptibles de contestation;
- Avoir fait tous calculs et tous détails;
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présentée par lui et de nature à donner lieu à discussion;

ARTICLE 8 : Validité du marché – Délai d'exécution - Pénalité.

Validité du marché

1. Le marché qui résultera du présent AO, ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par l'autorité compétente, et son visa par le contrôleur d'état, le cas échéant et ce conformément aux dispositions de l'art 152 du décret précité.
2. L'approbation du marché qui résultera du présent AO doit intervenir avant tout commencement d'exécution des prestations objet du marché. Cette approbation devra être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de Soixante-quinze (75) jours à compter de la date d'ouverture des plis. Dans le cas où le délai de validité des offres est prorogé conformément aux dispositions du deuxième alinéa de l'article 33 du décret n° 02-12-349 du 8 Joumada I 1434 (20 Mars 2013), le délai d'approbation est également majoré d'autant de jours acceptés par l'attributaire du marché ; sans, toutefois, que le délai supplémentaire ne dépasse pas trente (30) jours.
3. Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, l'attributaire est libéré de son engagement vis à vis du maître d'ouvrage. Dans ce cas, mainlevée lui est donnée, à sa demande, de son cautionnement provisoire.
4. L'approbation du marché ne doit être apposée par l'autorité compétente qu'après expiration d'un délai de 15J à compter de la date d'achèvement des travaux de commission d'AO.
5. La notification de l'approbation du marché doit intervenir dans un délai maximum de 75 j à compter de la date d'ouverture des plis. Les conditions de prorogation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 153 du décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) relatifs aux marchés publics,

Délai d'exécution :

L'ensemble des travaux devra être terminés dans un délai global de **DEUX (02) mois**.

Pénalités de retard :

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux au délai prévu et sans qu'il soit besoin d'une mise en demeure préalable, il sera imposé en application de l'article 60 du CCAG-T, sur le total des sommes dues à l'entrepreneur, une pénalité de 1 pour mille (1‰) du montant initial du marché, arrondi à la douzaine de dirhams supérieure, par jour calendaire de retard.
Le montant de ces pénalités sera déduit d'office des décomptes dus au titulaire.

Le montant des pénalités est plafonné à dix pour cent (10%) du montant initial du marché éventuellement modifié ou complété par les avenants intervenus.
Toutefois, l'application de ces pénalités ne libère en rien le titulaire du marché de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il a souscrites au titre du marché.

ARTICLE 9: Programme et cadence des travaux :

L'entrepreneur devra soumettre à l'administration dans les huit jours qui suivent la notification de l'approbation du marché, le calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire le chantier comportant tous renseignements et justifications utiles. Le calendrier d'exécution doit être visé par l'administration.
Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue au dit calendrier, l'administration pourra faire application des mesures prévues par l'article 70 du CCAG-T. Ce planning de réalisation doit être soumis à l'administration pour approbation.

ARTICLE 10 : Cautionnements –Retenue de garantie :

En application de l'article 12 du paragraphe 1,2 et 3 du C.C.A.G-T le cautionnement provisoire est fixé à : **Cinq mille dirhams (5 000.00 dhs),**
le cautionnement définitif, constitué dans les trente (30) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché, est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché et sera restitué à l'entrepreneur trois mois après la réception définitive.

La retenue de garantie à prélever sur les acomptes mensuels est de dix pour cent (10 %), elle cessera de croître lorsqu'il atteindra sept pour cent (7 %) du montant initial du marché. Elle est payable dans les trois mois qui suivent la réception définitive des travaux.

La retenue de garantie pourra à la demande de l'entrepreneur être remplacée par une caution bancaire constituée dans les conditions prévues par le dahir du 20 janvier 1917, modifié par le dahir du 16 mai 1930 au 20 octobre 1945 ; ainsi que la circulaire N° 100 SGP du 14 Janvier 1937.

ARTICLE 11 : Réception provisoire- réception définitive- délai de garantie

Un procès-verbal de réception provisoire sera dressé dès l'achèvement des travaux après vérification positives effectuée en présence du maître d'ouvrage.
Le délai de garantie est d'un an à compter du jour de la réception provisoire. Pendant ce délai, l'entrepreneur devra répondre à toutes notifications qui lui seraient adressées pour reprendre les défectuosités.
La réception définitive sera prononcée à l'expiration du délai de garantie, soit un an après la réception provisoire sous réserve que l'entrepreneur ait satisfait à toutes les notifications qui lui auraient été adressées pendant la durée du délai de garantie.

ARTICLE 12 : Nantissement

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du marché qui résultera du présent AO, il est précisé que :
La liquidation des sommes dues par l'Administration en exécution du marché sera opérée par monsieur Le DIRECTEUR GENERAL DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE.

Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 7 du dahir du 28 Août 1948 tel qu'il est modifié et complété par le dahir n° 1.30.371 du 14 chaabane 1380 (31/01/1961) et du Dahir n° 1.62.202 du 19 joumada I 1382 (29/10/1962), est Le DIRECTEUR GENERAL DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE.

Les paiements prévus au marché seront effectués par M. le trésorier payeur auprès de l'ISM, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché.
Par application de l'article 11, paragraphe 5 du CCGA-T, l'administration contractante délivrera à l'entrepreneur, sur sa demande et contre son récépissé, un exemplaire en copie conforme de son marché.
Les frais de timbre de l'exemplaire remis à l'entrepreneur ainsi que toute autre charge instituée par la réglementation en vigueur sont à sa charge.

ARTICLE 13 : Modification des masses et de la nature des travaux :

L'administration se réserve le droit de modifier les quantités de tel ou tel ouvrage qu'il jugera nécessaire pour une meilleure réalisation du projet en application des articles 52 et 53 du C.C.A.G-T.

ARTICLE 14 : Sous-traitance :

Les conditions de la sous-traitance sont celles prévues en application de l'article 158 du décret n° 2.12.349 Précité.

ARTICLE 15 : Résiliation du marché :

La résiliation du marché peut intervenir dans les conditions et conformément aux dispositions prévues par le CCAG-T, sans préjudice de l'application de l'article 70.

ARTICLE 16: Election du domicile élu.

A défaut par le titulaire de satisfaire aux prescriptions de l'article 17 du C.C.A.G.T, toutes les notifications qui se rapportent au marché lui seront valablement faites à l'adresse indiquée dans le présent CPS.

ARTICLE 17 : Responsabilité de l'entrepreneur.

En cas de l'insuffisance professionnelle dûment constatée ou de non-respect du marché ou du non-respect des règles de l'art. L'administration se réserve le droit d'infliger un avertissement notifié qui pourra être le préalable à une résiliation du marché. En cas de faute professionnelle grave, le marché pourra être résilié d'office.

ARTICLE 18 : Instructions – lettres – documents :

L'entrepreneur se conformera strictement aux ordres de services, lettres et instructions, qui lui seront adressés par l'administration.

Il sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites ou figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour une exécution contraire à la volonté de l'administration ou pour justifier un retard dans l'exécution des travaux.

Il sera tenu de vérifier tous les documents qui lui seront adressés ou remis par l'administration et plus précisément, il doit vérifier les côtes et signaler en temps voulu toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites.

ARTICLE 19 : Liaison avec l'administration :

Toutes les fois qu'il est requis, l'entrepreneur doit se rendre sur convocation de l'administration dans ses bureaux ou sur le chantier et en particulier pour les réunions hebdomadaires de chantier.

Au cas où il ne pourra pas assister personnellement aux réunions prévues, il doit auparavant adresser à l'administration la liste des personnes qui pourraient agir en son nom et pour son compte avec leurs fonctions et références et qui assisteront à sa place à ces réunions.

Dans tous les cas, la présence aux réunions d'un responsable habilité à prendre des décisions et les faire appliquer par son entreprise est indispensable, de manière qu'aucune opération ne pourrait être retardée ou arrêtée par manque de pouvoir de décision.

ARTICLE 20 : Obligations diverses de l'entrepreneur :

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer, dans ces conditions, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté de l'administration.

1. Il est précisé que, parmi les dépenses incluses dans les prix selon l'article 49 du C.C.A.G-T figurant les frais de branchements du chantier au réseau d'eau d'électricité, etc.... et les consommations correspondantes pendant toute la durée des travaux.
2. En application de l'article 40 du C.C.A.G-T le délai fixé pour le dégagement, le nettoiement et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur, est fixé à : quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire. En outre, une pénalité spéciale de cinq cents dhs (500 dhs) par jour de calendrier sera appliquée en cas de retard à compter de la date d'expiration du délai de quinze jours indiqué plus haut.

ARTICLE 21 : Contestations et litiges :

Si en cours de la réalisation du marché, des différends et litiges surviennent avec le concurrent, les parties s'engagent à régler celles-ci dans le cadre des stipulations des articles 71 et 72 du CCAG applicable aux marchés de travaux.

Tout litige relatif à l'interprétation ou à l'application des clauses de ce marché qui n'aurait pas été résolu par l'arbitrage avec l'administration sera soumis aux tribunaux compétents du Maroc. (cf art 73 CCAGT).

ARTICLE 22 : règlement de police et de voirie

Les frais d'occupation temporaire de la voie publique etc. doivent être réglés par l'entrepreneur vis-à-vis de la commune concernée.

ARTICLE 23 : Révision des prix

En application de l'article 50 du C.C.A.G.T. au cas où postérieurement à l'époque de base définie ci-dessous, des variations viendront à être constatées dans les cours de la main d'œuvre, des matériaux, des fournitures et des prestations, le montant des travaux exécutés sera révisé par application de la formule ci-après.

Les valeurs initiales des index, sont celles constatées par les décisions du Ministère des Travaux Publics au premier jour de la quinzaine calendaire précédent celle du jour de la soumission.

Il sera tenu compte dans le calcul de la révision des baisses qui se produisent après expiration du délai contractuel, par contre, en cas de hausse, les prix d'application seront bloqués aux dernières valeurs calculées dans les cours du délai d'exécution.

$$P = P0 \left[0{,}15 + 0{,}85 * \frac{BAT3}{BAT3_0} \right] * \frac{100 + T}{100 + T_0}$$

P : le montant révisé des travaux.
P0 : le montant des travaux avant révision.
T : le Taux de la TVA applicable après révision.
T0 : le Taux de la TVA applicable avant révision.
BAT3 : Indice globale d'électricité après révision.
$BAT3_0$: Indice globale d'électricité après révision.

ARTICLE 24 : Taxes

Les prix remis par l'entrepreneur tiennent compte également de toutes les charges et sujétions résultant de l'application du marché, ainsi que les taxes supplémentaires, taxe des produits et TVA conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE 25 : Prix

Il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions, et des difficultés d'exécution du projet, avoir visité l'emplacement de la construction objet des travaux, s'être procuré tous les renseignements désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme aux règles de l'art et aux prescriptions du présent marché.

Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement. Ils correspondent également à tous percements saignés, rebouchages, raccords de toute nature et en général toutes sujétions nécessaires pour une meilleure réalisation des ouvrages.

ARTICLE 26 : Sous- détail des prix :

L'entrepreneur devra fournir à l'appui de son bordereau de prix détail estimatif, et ce dans un délai de quinze jours **(15)** à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation de son marché, les sous détails justificatifs dans lesquels il fera apparaître nettement :

a/ Pour les matériaux : leurs caractéristiques, leurs origines ou l'usine d'où ils proviennent, le prix des fournitures départ usine ou carrière, les frais d'amenée à pied d'œuvre, non compris les majorations pour frais généraux, impôts TVA et bénéfices.

b/ Pour les dépenses de main d'ouvre : les prix pratiqués pour les différentes catégories d'ouvrier y compris les chefs d'équipes et non compris les charges sociales, les taxes, les frais généraux impôts et bénéfices.

c) Les pourcentages de majoration globaux appliqués, d'une part aux dépenses de main d'œuvre et d'autre part, aux dépenses de matériaux figurant dans les sous-détails.
Pour chaque prix il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, de quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillages, etc.… et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés**.**

ARTICLE 27 : Les droits de timbres et d'enregistrement

L'entrepreneur devra supporter les frais de timbre et s'il y a lieu les frais d'enregistrement des différentes pièces du marché par application de l'article 6 du C.C.A.G-T

ARTICLE 28 : Assurance de l'entrepreneur :

L'entrepreneur devra se conformer aux dispositions de l'article 24, paragraphe 1 et 6 du C.C.A.G-T relatif à la souscription de police d'assurances garantissant sa responsabilité en cas d'accident ou de dommage causés par la conduite ou les modalités d'exécution des travaux. L'entrepreneur doit être également assuré contre les risques d'effondrement de tout ou partie des immeubles.

ARTICLE 29 : Contrôle des bâtiments administratifs :

Nonobstant le contrôle et la surveillance normale des travaux par l'administration, l'entrepreneur devra laisser libre accès du chantier aux agents du maitre d'ouvrage chargés du contrôle des bâtiments administratifs, leur présenter s'ils le demandent toutes pièces du marché et leur fournir tous renseignements et toutes explications utiles pour l'exécution de leur mission.

ARTICLE 30 : Contrôle technique :

En vigueur, l'entrepreneur aura à sa charge la mise en bon état de ces anomalies, Le contrôle technique des travaux sera assuré par le maitre d'ouvrage. Dans l'éventualité ou les travaux feraient apparaître des ouvrages de mauvaise qualité ou non conformes aux textes. Les frais des essais dont les résultats sont négatifs seront à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 31 : **Malfaçons**

Si des malfaçons viennent à être décelés, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l'entrepreneur, si ces réfections entraînent des dépenses pour d'autres corps d'état, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 32 : Responsable du chantier

Conformément à l'article 18 du CCAG-T, l'entrepreneur devra présenter sept (7) jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux à l'agrément de l'administration le responsable qualifié qu'il compte garder sur le chantier en permanence accompagné des références et attestations personnelles pour des travaux de même importance.
Le responsable du chantier doit assurer sans interruption la direction de ce chantier. Pour chaque prix il y aura lieu de faire apparaitre les heures de travail, de quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillages...etc et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés.
Si la qualification du responsable n'apparaît pas suffisante, le maître d'ouvrage pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire.

ARTICLE 33 : Présence de l'entrepreneur sur les lieux :

L'entrepreneur est tenu d'assister personnellement aux réunions de chantier une fois par semaine ou à défaut se faire représenter par un mandataire qui agit en son nom et pour son compte.

A chaque réunion, un procès-verbal sera établi, résumant l'état d'avancement des travaux, les décisions prises, les anomalies constatées et les instructions données par l'administration.

ARTICLE 34 : Echantillonnage

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de l'administration un échantillon de chaque espèce de matériau ou de la fourniture qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation donnée par ordre délivré par l'administration.

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article 201§ 2 du D.G.A et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

L'entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

En application de l'article 38, paragraphe 5 du C.C.A.G-T les matériaux destinés à l'exécution des travaux ne seront d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se procurer des matériaux similaires de fabrication Marocaine.

ARTICLE 35 : Qualité des matériaux :

L'entrepreneur devra fournir, avant approvisionnement, une liste complète comportant toutes indications sur la qualité, la provenance des matériaux et des matériels qu'il compte utiliser, ainsi qu'un échantillonnage correspondant à cette liste.

Ces échantillons seront soumis à l'agrément de l'administration avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériaux non conforme à l'échantillon, sera obligatoirement refusé.

La demande de réception du matériel devra être présenté au moins quatre (4) jours avant son emploi, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour avoir sur son chantier les quantités suffisantes de matériaux vérifiés et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux. Les matériaux refusés seront immédiatement évacués du chantier et les ouvrages éventuellement commencés avec ces matériaux de rebut seront démolis et refaits aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 36 : Situations

Les situations seront établies contradictoirement entre l'entrepreneur, la maitrise du chantier et le représentant de l'administration.

ARTICLE 37 : Mode d'évaluation et règlement des ouvrages :

La méthode de règlement adoptée est celle du métré après exécution.

Les ouvrages seront évalués aux prix établis par l'entrepreneur et figurant au bordereau des prix établis et au détail estimatif ci-annexé.

Il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé d'avoir parfaite connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte de toutes les conditions d'exécution des travaux susceptibles d'influer sur les prix de ses ouvrages, il est donc censé d'avoir tenu compte dans l'établissement de ses prix de toutes les sujétions, aucune réclamation ne sera recevable à aucun moment.

Le règlement des ouvrages se fera sur présentation de décomptes provisoires et du décompte définitif, par application des quantités réellement exécutées aux prix du bordereau, par l'entrepreneur.

Article 38 : Nettoyage du chantier :

L'entrepreneur devra évacuer régulièrement des locaux ou il travaille les gravois ou débris divers qui sont le fait de son activité.

L'administration pourra à tout moment exiger le nettoyage lorsqu'il n'aura pas été exécuté spontanément. Les locaux devront être laissés parfaitement nets avant l'intervention du corps d'état suivant.

Les gravois et débris divers seront déposés au voisinage des constructions en un ou plusieurs endroits désignés par l'administration.

Ils seront ensuite enlevés par l'entrepreneur qui aura à sa charge le transport aux décharges publiques.

Article 39 : Brevet d'invention :

L'entrepreneur du marché garanti l'administration contre le recours de possesseur de tous brevets dont l'utilisation pourrait être faite à l'occasion de l'exécution des travaux.

Article 40 : Augmentation, diminution dans la masse des travaux ou changement dans l'importance des ouvrages :

En cas d'augmentation, diminution ou changement dans l'importance des ouvrages, l'entrepreneur doit se conformer aux articles 52, 53 et 54 du C.C.A.G-T.

Article 41 : Recrutement et paiement des ouvriers

Le recrutement des ouvriers sera soumis conformément aux formalités citées à l'article 20 du CCAG-T.

Article 42 : **Mesures de sécurité et d'hygiène**

Les mesures de sécurité et d'hygiène prévues par l'article 30 du CCAG-T doivent être strictement observées.

Article 43 : Album photos :

L'entrepreneur devra fournir au maître d'ouvrage des photos relatant l'exécution des ouvrages, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Article 44 - Ordres de service

Les ordres de service sont écrits. Ils sont signés par le maître d'ouvrage et ils sont datés, numérotés et enregistrés.

Les ordres de service sont établis en deux exemplaires et notifiés à l'entrepreneur ; celui-ci renvoie immédiatement au maître d'ouvrage l'un des deux exemplaires après l'avoir signé et y avoir porté la date à laquelle il l'a reçu.

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 9 du C.C.A.G-T.

CHAPITRE II
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Le futur réseau de communication devra desservir tous les utilisateurs du site de **«L'INSTITUT SUPÉRIEUR DE LA MAGISTRATURE»** en utilisant de manière optimale son infrastructure réseau actuelle et future. L'évolutivité tant en terme de matériel, logiciel et applications associées est un des aspects prépondérants pour le choix du système des télécommunications.

Le futur système souhaité par **«L'INSTITUT SUPÉRIEUR DE LA MAGISTRATURE»** devra prendre en compte :

- La téléphonie IP (**TOIP**) ;
- La **vidéo sur IP ;**
- Les besoins futurs Soft et Hard.

L'architecture technique sera décrite de façon détaillée par l'entreprise, en termes de matériels et logiciels à mettre en œuvre, ainsi que par rapport aux services supportés. L'entreprise devra également, préciser clairement les points particuliers qui répondent aux différents aspects de l'architecture afin de :

- Garantir une séparation des domaines de broadcast (vlan data, vlan voice,…)
- Redondance et partage de charge entre les deux châssis fédarateur (voix et data)
- Qualité de service de la voix et de la data
- Plan d'adressage et relayage DHCP
- Intégration avec le Datacenter de l'L'INSTITUT DE LA JUSTICE
- Plans de numérotation pour les terminaux téléphonique IP
- etc…

NB :

- la méthodologie de déploiement du nouveau réseau (Data et voix) et la configuration à réaliser et à valider en commun accord avec l'Ministre de la Jeunesse et des Sports, et ce, avant toute exécution du projet .
- Les châssis fédérateurs ainsi que les commutateurs « VOIX » et « DATA » doivent être de la même marque et la solution de supervision également.

L'entreprise doit présenter un schéma général du réseau informatique et Téléphonique à mettre en place conformément aux schémas et plans joints au CTP.

Généralités

Il sera remis à l'entreprise titulaire du marché les documents, plans et schémas remis par le BET et relatifs aux travaux à réaliser dans le cadre de la mise à niveau du précablage informatique

L'entreprise se rendra au site (Autant de fois que nécessaire) pour :

- **Appréhender les détails des travaux à réaliser.**
- **Etablir les plans et schémas d'exécution nécessaires à la réalisation du projet.**
- **Arrêter les détails du planning de réalisation.**
- **Soumettre le dossier d'exécution détaillé de tous les ouvrages à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du BET.**

Le dossier d'exécution détaillé des ouvrages sera par ailleurs obligatoirement soumis à la vérification, au contrôle et validation d'un Bureau de Contrôle agréé **(Engagé par l'entreprise, à ses frais).**

En plus de la validation des études et documents d'exécution, le Bureau de contrôle aura comme autres tâches :

- **Le contrôle régulier des travaux**
- **La délivrance des certificats de conformités des matériels et modes de mise en œuvre au besoin et/ou à la demande du Maître d'Ouvrage.**
- **L'assistance à la réception des installations réalisées.**
- **La délivrance du certificat de conformité des ouvrages et installations réalisées à la fin des travaux.**

Les documents d'exécution décriront et définiront complètement les installations, matériaux et équipements, leur implantation géographique et leurs dimensions complètes, en explicitant celles des dimensions qui peuvent avoir des incidences sur le travail d'autres corps d'état.

Les schémas établis par l'entreprise devront comporter :

- **La marque et le type du matériel,**
- **Les spécifications techniques principales**
- **Les performances techniques des réseaux**
- **Les sections et longueurs de câbles et conducteurs.**
- **Les repères des appareillages et câbles**

Les documents d'exécution, portant le visa du Bureau de contrôle, seront remis au Maître d'Ouvrage en quatre exemplaires sur papier et un exemplaire sur CD.

Aucun travail ne pourra débuter sans les plans et schémas approuvés et portant la mention « Bon pour exécution » du BET, BC et Maître d'Ouvrage.

A la fin des travaux, l'entreprise établira et remettra au Maître d'ouvrage, avant la réception provisoire, le dossier de récolement relatif à la mise à niveau du précablage informatique comprenant :

- **Les plans et schémas de récolement des ouvrages tels qu'exécutés.**
- **Les notices, manuels d'utilisation et d'entretien, les plans et schémas de tous les appareils et équipements installés sans exception.**

- **Les dossiers de certification et de garantie**
- **Les rapports de test**

Le dossier de recollement sera validé par le BC et remis pour approbation au BET et au Maître d'Ouvrage.

Le dossier de recollement sera remis en quatre exemplaires sur papier et un exemplaire en format électronique (CD). L'élaboration de ce dossier est incluse dans les prix de l'entreprise.

❒ Formation du personnel sur les installations réalisées

L'objectif de cette formation du personnel est qu'à l'issue de celle-ci, l'exploitant soit entièrement opérationnel et autonomes sur l'ensemble des systèmes installés et suivant le niveau d'habilitation respectif.

L'entreprise préparera, par niveau d'habilitation, un programme et un calendrier de formation :
- Pour les techniciens et cadres du service Informatique sur l'ensemble des installations réalisés.

La formation sera assurée dans les locaux du Maître d'ouvrage, à l'aide de supports spécifiques à la formation et adaptés au personnel à former, manuels de formation, transparents, documentation fournis par l'Entreprise.

Ces formations seront réalisées par des intervenants qualifiés.

La durée et le programme de ces formations seront proposés par l'Entreprise. Ils seront soumis à l'accord du Maitre d'Ouvrage, qui se réserve le droit de les modifier. Le nombre exact de personnel à former sera communiqué à l'Entreprise en phase réalisation.

Une attention toute particulière est demandée pour l'élaboration de ces documents, ce seront des supports didactiques et pédagogiques qui décriront les différents chapitres de la formation, et assureront le lien entre les sources d'information (Outils de configurations, systèmes de mise en œuvre, Manuel de maintenance, Logiciels, plan D.O.E., dossier technique constructeur, procédures de mise à jour, à la maintenance du système (matériels et logiciels),etc.).

Ils devront être conçus dans une optique de découverte du réseau INF/TEL installé, de sa constitution technique, de ses principes de fonctionnement, mais aussi découverte de son soutien logistique intégré (environnement documentaire, modalités d'entretien, de remise en état de bon fonctionnement, et modalités d'adaptation à un environnement technique modifié).

En complément des supports « génériques » fournis avec les matériels par les fabricants les exemples pratiques mentionnés dans ces ouvrages seront repris sur un support de formation (document papier relié) spécifique au site. Tous les exemples mentionnés devront reprendre des éléments de programmation mise en œuvre sur le site.

Une trame possible pour leur présentation est indiquée ci-dessous :

- Synoptique général matériel
- Architecture générale logicielle,
- Gestion de la base de données (édition de rapports, extraction, archivage, sauvegarde, etc.),
- Maintenance,
- Réinstallation complète des logiciels.

Pour chaque chapitre, il sera :

- fait référence au manuel de maintenance approprié, à son chapitre particulier, aux plans DOE, si tels sont les cas.
- mis en place des exercices portant sur la compréhension de chaque thème abordé. Les réponses à ces exercices seront regroupées dans un chapitre spécifique, situé à la fin du support de formation.
- simulé des pannes. Le diagnostic et la méthodologie de dépannage, en réponse à ces exercices, seront aussi annexés dans un chapitre particulier.

Les formations ne pourront être engagées tant que les supports de formation n'auront pas été validés par le Maitre d'Ouvrage.

Le formateur devra être assisté du technicien de mise en service pour répondre aux spécificités du site.

La formation du personnel d'exploitation doit être prévue avant la réception provisoire, cette formation d'accompagnement du personnel d'exploitation et de maintenance a pour objectif de donner à l'exploitant l'autonomie sur l'ensemble du réseau Informatique.

1.1. PRECABLAGE INFORMATIQUE ET EQUIPEMENT PASSIFS :

Il s'agit de l'installation d'un réseau Ethernet TCP/IP de câblage VDI moderne dédié au réseau informatique.

Normalisation

Ce paragraphe fourni la description des composants et travaux nécessaires à la réalisation d'un système de câblage structuré de type **Catégorie 6 FTP / Classe E** et ce, sur la base des normes internationales connues et en vigueur. L'objet de cette norme étant de définir le système de câblage indépendamment des applications qu'il est capable de supporter.

Le présent document couvre la conception, la fourniture, l'installation, les tests de contrôle ainsi que la réception d'un système de câblage de catégorie 6.

Ce système de câblage assurera le transport des signaux de voix, données, vidéo et de contrôle et ce, de manière transparente.

Il est également ouvert aux nouvelles applications qui nécessitent un câblage ISO/IEC 11801 Class E / Cat. 6 tel qu'il est défini dans la dernière version de ce standard : **ISO/IEC 11801: 2002**.

En outre, afin de répondre aux besoins futurs, le système de câblage doit permettre la réalisation aisée de la maintenance ainsi que d'éventuelles extensions.

La terminologie et les références utilisées dans le présent document sont issues du standard ISO/IEC 11801 ainsi que des tableaux de performances « Link & Channel **»** Classe E décrites dans le document « **ISO/IEC 11801: 2002»**.

Tous les composants utilisés y compris les cordons de brassage doivent être produits **par le même fabricant (Solution Homogène)** et ce, afin de permettre l'obtention d'une garantie **« Canal de Class E »** fournie par ce fabricant.

Tous les câbles y compris les cordons de brassage et de liaison doivent être de type **LSZH (Low Smoke Zero Halogen)** en conformité avec les standards IEC 60332-1, IEC 61034-2, IEC 60754-1 et IEC 60754-2.

Câblage Horizontal

Câble de Distribution Capillaire (Horizontale)

Le câble 4 paires de distribution horizontale sera de type F/UTP Catégorie 6 afin de répondre aux critères de qualité et de performance qui permettront d'assurer le respect de la garantie ainsi que le fonctionnement du système pendant toute sa durée de vie.

La conception du système ainsi que le trajet défini pour le cheminement des câbles prendront en compte les limitations définies par le fabricant et ce afin d'optimiser la performance de transmission et la conformité aux termes de la garantie.

Le câble sera de type 4 paires torsadées. Diamètre de l'âme en cuivre des conducteurs : AWG24. La gaine extérieure sera réalisée dans un matériau qui ne produit pas de fumée toxique (Zéro halogène) en cas de feu et qui possède des propriétés ignifuges (Flame propagation retardant). Des références de traçabilité apposées par le fabricant permettront de valider la qualité des câbles installés.

Le maintien de la performance de transmission sera garanti par l'utilisation, dans la structure du câble F/UTP, d'un élément central de suppression de la diaphonie entre les 4 paires (Central dielectric Cross-talk Cancellation member).
Toutes les paires auront une impédance caractéristique de 100 Ohms, avec une tolérance de +/- 15 Ohms.

Les couleurs standards de la gaine d'isolation primaire recouvrant les conducteurs du câble seront les suivantes : Bleu/Blanc-Bleu, Orange/Blanc-Orange, Vert/Blanc-Vert et Brun/Blanc-Brun.

Le câble contiendra de préférence deux écrans métalliques de protection. Un fil de drainage en cuivre étamé sera intercalé entre ces deux écrans.
Lors du raccordement du câble, l'écran extérieur pourra être enlevé sans que l'efficacité de la protection ne soit détériorée.

Prises Terminales

La face avant sera au format **45x45 mm** et disposera d'un système de fixation qui permet un positionnement horizontal ou vertical dans le cas d'une utilisation en goulotte, colonne ou potelet. Elle permettra de recevoir jusqu'à deux connecteurs RJ45 cat 6 FTP.

Toutes les prises seront équipées de volets de protection.

Les prises seront équipées d'un système d'identification de la fonction sous forme d'un insert blanc ou de colories selon besoin. Elles seront équipées d'un marquage informatique.

Le volet de protection à fermeture automatique sera intégré dans le connecteur RJ45.

Afin de garantir la protection envers les Interférences Electromagnétiques, tous les connecteurs RJ45 seront écrantés pour assurer la continuité de l'écran tout au long du canal de transmission.

Connecteur RJ45 catégorie 6 FTP

Les connecteurs RJ45 catégorie 6 FTP devront être en conformité avec les dernières évolutions des normes internationales de câblage ISO/IEC 11801, EN 50173-1 et ANSI/TIA/EIA-568-B-2-1.

Le connecteur doit être maniable et ne nécessitant pas d'outillages spécifiques pour la mise en œuvre.

Le connecteur doit être réutilisable en cas d'erreur de câblage, nul besoin d'utiliser un nouveau connecteur.

Le connecteur doit permettre l'entrée du câble par le haut ou par le bas, et doit intégrer un volet de protection pour permettre une étanchéité accrue à la poussière, plus particulièrement durant l'installation ou en environnement sale.

Les fourches arrière des connexions auto dénudantes devront être protégées afin d'éviter leur déformation lors de la mise en œuvre.

La configuration des connexions des paires doit être en conformité avec le mode de raccordement T568A ou T568B qui sera visiblement imprimé sur le connecteur.

Le titulaire devra fournir les certificats de conformité délivrées par un laboratoire accrédité et indépendant.

Panneaux de raccordement

Les panneaux de raccordement devront être dimensionnés selon le standard 19'' pour permettre leur installation dans des baies standard.

La réponse de l'entreprise au présent Cahier des Charges sera réalisée sur base de l'utilisation de panneaux de raccordement modulaires avec guide de câbles intégré qui permettra le maintien des

câbles ainsi que la reprise des efforts mécaniques. En outre, le panneau assurera une mise à la terre et à la masse automatique du blindage des connecteurs et de l'écran des câbles.
Ces panneaux seront équipés avec les mêmes connecteurs de format Snap-in écrantés que les prises terminales.
Le panneau de raccordement sera équipé d'un système d'étiquetage qui permettra l'identification de chaque connecteur RJ45.

Si des accessoires d'adaptation d'impédance, de transformation du type support de l'information ou autre doivent être utilisés, ils seront extérieurs et donc ne seront pas intégrés au panneau de raccordement.

Pour faciliter le raccordement des bornes, chaque connecteur sera pourvu, à l'arrière, du code d'identification de couleur correspondant aux deux types de câblage T568A et T568B. Le raccordement sera de préférence réalisé suivant le code T568B. Le réassignement des paires est interdit.

Les connecteurs écrantés devront posséder un système de raccordement supplémentaire destiné à la connexion du fil de drainage des câbles F/UTP Catégorie 6 et seront équipés de volet de protection à fermeture automatique.

Afin d'éviter les erreurs pendant l'installation, les borniers des connecteurs seront identifiés par le même code de couleur que celui des paires.

Tous les panneaux de raccordement doivent comporter un guide de repérage et de maintien des câbles qui permet une fixation rapide de ces câbles sur le panneau. Ce système doit être parfaitement adapté afin de ne pas endommager les câbles ni affecter les performances du canal de transmission.
L'installateur devra éviter tout risque de pincement ou de compression des câbles au cours de l'installation. Pour ce faire, l'usage d'attaches de câbles Velcro est recommandé.

Dans la baie, les panneaux de raccordement doivent être séparés par des projetés de câbles métalliques dont la face avant est constituée d'un couvercle destiné à protéger les cordons de brassage. La hauteur de ces projetés de cordons sera de 1U ou 2U selon le besoin défini par l'agencement des panneaux dans la baie.

Le panneau de raccordement comprendra un système de contact automatique avec le cadre métallique (non peint) de la baie. Dans ce cas, le panneau ne devra pas être mis à la terre au moyen d'un conducteur de terre séparé.
Si la baie ne comprend pas de système de reprise automatique du contact de terre, les panneaux de raccordement devront être reliés à la clé de terre de la baie au moyen d'un conducteur de masse.

Les panneaux seront équipés :
- d'un tiroir coulissant permettant un raccordement frontal aisé des câbles et des connecteurs;
- de volets de protection des connecteurs RJ45

Les dimensions du panneau de raccordement seront les suivantes : 19", 1U de hauteur, profondeur de 125 mm.

Cordons de brassage

Pour obtenir les performances Classe E (Class E channel) tous les cordons de brassage répondront également à la norme cat.6.
La gaine extérieure des cordons sera réalisée en matière de type LSZH.
Tous les cordons seront entièrement écrantés.

Ces cordons cat.6 seront équipés de connecteurs RJ45 catégorie 6 équipés de manchons aux deux extrémités. L'impédance caractéristique des paires doit être identique à celle des câbles de distribution capillaires. Ces cordons auront un niveau de performance garanti pour plus de 750 insertions sans dégradation de la qualité de transmission du lien.

Le câble utilisé pour la réalisation des cordons répondra à la norme catégorie 6. Le matériau constitutif de la gaine sera de type LSZH. Le câble comprendra 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins. Des références de traçabilité apposées par le fabricant permettront de valider la qualité des câbles installés.
Le maintien de la performance de transmission sera garanti par l'utilisation d'un écran par paire pour la suppression de la diaphonie entre les 4 paires. Le cordon sera protégé par une tresse métallique

L'impédance de toutes les paires sera de 100 Ohms.

Le fabricant devra proposer des cordons de brassage selon besoin.

Lien ou Canal de Classe E (Class E Link or Channel)

Le fabricant devra démontrer que les performances minimales qu'il garantit dans le cas de figure le plus défavorable, sont conformes aux performances du Canal de Classe E tel que décrite dans la dernière version du standard: ISO/IEC 11801: 2002.

Les certificats de conformité des produits et du système, délivrés par un laboratoire agrée indépendant, devront être fournis à titre de preuve.

En outre, les performances tant au niveau des composants que du lien et du canal doivent montrer un bon niveau de stabilité jusqu'à 250MHz, et ce afin de permettre l'utilisation future d'applications qui exigeront l'annulation de la diaphonie à 250MHz

Le fabricant du système de câblage doit pouvoir montrer son expertise interne en ce qui concerne la conception et la fabrication de tous les composants utilisés (câbles, prises terminales, panneaux de raccordement, cordons de brassage, ….) et ceci en vue d'assurer la compatibilité de tous les éléments qui composent le système.

Câblage Vertical (Rocades)

✓ ***Rocade de données***

Cette rocade est destinée à relier les équipements actifs du réseau (Switchs) installés dans la baie de brassage aux autres équipements du bâtiment.

Le choix du type de fibre optique à utiliser sera déterminé en fonction :

- des besoins présents et futurs en bande passante;
- de la longueur maximale des câbles de rocade de données.

Le fabricant devra proposer le choix entre les différents types de fibre comme définis dans le tableau ci-dessous et ce, afin d'optimiser le choix des rocades FO en fonction du coût de la performance et des besoins réels du client.

Les longueurs maximales de fibres définies en fonction du débit du réseau Ethernet telles que spécifiées ci-dessous doivent être garanties par le fabricant.

Câble à fibres optiques

Données techniques – Caractéristiques des fibres

Type	Atténuation	Bande passante	L'index de réfraction
50/125 µm Multimode OM4	≤ 2,7 dB/km @ 850 nm ≤ 0,8 dB/km @ 1300 nm	(Lancement surchargé) ≥ 3500 MHz x km @ 850nm ≥ 500 MHz x km @ 1300nm (Lancement laser efficace) ≥ 4700 MHz x km @ 850 nm	1,482 1,477
50/125 µm Multimode OM3	≤ 2,7 dB/km @ 850 nm ≤ 0,8 dB/km @ 1300 nm	(Lancement surchargé) ≥ 1500 MHz x km @ 850nm ≥ 500 MHz x km @ 1300nm (Lancement laser efficace) ≥ 2000 MHz x km @ 850 nm	1,482 1,477
50/125µm Multimode OM2	≤ 2,7 dB/km @ 850 nm ≤ 0,8 dB/km @ 1300 nm	> 500 MHz-km @ 850 nm > 500 MHz-km @ 1300 nm	1,482 1,477
62,5/125µm Multimode OM1	≤ 3,2 dB/km @ 850 nm ≤ 1,0 dB/km @ 1300 nm	> 200 MHz-km @ 850 nm > 600 MHz-km @ 1300 nm	1,496 1,491

Câble à Fibres optiques standard usage Intérieur

Ce câble à fibres optiques sera utilisé à l'intérieur pour réaliser les rocades.

Ce câble sera utilisé pour des applications qui nécessitent un nombre de fibres compris entre 6 et 24. La structure de ce câble sera prévue pour permettre le montage sur site de connecteurs sur les fibres (connecteurs SC).

La gaine extérieure sera réalisée en matériaux de type LSZH avec un niveau minimum de résistance au feu correspondant à la norme IEC 60332-1

Chaque fibre aura une couleur différente ou sera aisément identifiable afin de permettre son identification lors du raccordement.

Applications supportées

FDDI	100 Mbps
Ethernet	10 base FL
	100 base FX
	1000 base SX
	1000 base LX
	10GbE
Fibre Channel	266 Mbps
	1000 Mbps
ATM	155 Mbps
	622 Mbps

Il s'agit d'un câble universel (Unitube renforcé avec armure diélectrique) de catégorie OM2 et plus.

Caractéristiques :

- Diamètre : 50/125µm
- Gaine en matériau sans halogène et retardatrice de flammes ;
- Installation sous fourreau ou directement enterré ;
- Protection contre les rongeurs ;
- Capacité : 6 fibres;
- Faible encombrement.

Caractéristiques d'utilisation :

- Type d'installation : Intérieur / Extérieur ;
- Rodent protection : High ;
- Non propagateur de la flamme : IEC 60332-1 ;

Panneaux de raccordement pour câbles à fibres optiques (FO)

Ces panneaux de raccordement FO seront installés sur le châssis 19'' des baies. Les panneaux FO seront équipés d'un collier de serrage afin de maintenir et supporter les câbles FO. Le panneau doit aussi intégrer une borne de terre qui permettra la mise à la terre des câbles contenant une partie métallique.
Le panneau FO sera équipé d'un mécanisme à tiroir coulissant afin de permettre le raccordement et la maintenance par la face frontale sans qu'il soit nécessaire de démonter complètement le panneau.

Le panneau FO doit être muni d'un système de retrait des connecteurs frontaux vers l'intérieur de la baie. Le retrait devra être suffisamment important pour pouvoir respecter le rayon de courbure minimal des cordons de brassage FO connectés sur le panneau. Ce système permettra également d'éviter d'endommager les cordons lorsque la porte de la baie est fermée.

Le montage direct de connecteurs FO ainsi que le rangement des épissures par fusion de pigtails sur les fibres du câble doivent être possible.

Un système de rangement de la réserve des fibres dénudées (1m par FO) doit également être prévu dans le panneau.

Le panneau FO devra pouvoir accepter les connecteurs FO spécifiés pour cette installation. En ce qui concerne la fibre multimode les connecteurs seront être du type SC.

Pour des raisons de sécurité évidentes, les traversées de cloisons qui seront montées sur la face avant du panneau seront protégées.

Cordons de brassage Fibre Optique

Un lien doit être créé entre les traversées de cloison du panneau de raccordement FO et les ports FO du matériel actif. Ce lien sera réalisé au moyen de cordons de brassage à deux fibres optiques : 2 SC du côté tiroir optique, et 2 SC, LC ou MTRJ, selon le connecteur utilisé par le matériel actif.

Le cordon sera réalisé avec de la fibre multimode 50/125µm. La gaine extérieure sera réalisée en matériau LSZH.

Les connecteurs SC seront conformes au standard international TIA/EIA 568-B.3

Les cordons seront disponibles en longueur de 1, 2, 3, ou 5mètres.

Afin d'éviter le mélange de cordons construits autour de fibres de type différent, les cordons produits avec de la fibre certifiée LASER (OM2) seront utilisés pour connecter des câbles contenant des fibres OM2.

Dans le cas d'utilisation de câbles contenant des fibres OM2, OM3 ou OM4, des cordons (et connecteurs NPC) produits avec la même fibre OM2, OM3 ou OM4 doivent être installés.

Baie 19''

Cette baie métallique aura une surface au sol égale à 800 x 800 mm et sera équipée d'un châssis métallique 19'' prévus pour l'utilisation d'écrous à cage standards. La porte avant se composera d'un cadre métallique monté sur charnières ainsi que d'une vitre de sécurité centrale. Les panneaux latéraux et arrière sont équipés de charnières ou sont amovibles afin de permettre un accès aisé aux équipements installés dans la baie. L'utilisation de baie d'une hauteur standard de 42 Unités (HU) est recommandée afin de fournir un espace suffisant pour installer les équipements actifs. Etant donné que le châssis 19'' métallique sera utilisé comme interface de mise à la terre, il ne sera pas peint.

Afin d'obtenir un ensemble esthétique et facile à gérer (Gestion des cordons de brassage), les accessoires suivants seront prévus :

- Projetés de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage

- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre au châssis 19''. Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.

Le titulaire du marché fournira également un bloc multiprises (240V) et la clé de terre à installer dans chaque baie.

Le maître d'œuvre prévoira un espace suffisant pour l'installation des baies. Il s'assurera également que le local technique est suffisamment grand et/ou est équipé d'une climatisation adéquate afin de permettre une dissipation thermique suffisante.

Les baies pourront être équipées du matériel suivant :
- Un bloc d'alimentation 240V 6 prises muni d'un disjoncteur de protection;
- Jusqu'à 4 ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud : 240V AC / ± 220W par élément.

Eléments divers à prendre en compte :

Chaque panneau de raccordement sera relié au châssis du cabinet et ce dernier sera connecté à la terre au moyen d'un conducteur vert/jaune.

Si le contact entre le panneau de raccordement avec le cadre métallique (non peint) de la baie est réalisé de manière automatique, ce panneau ne devra pas être mis à la terre au moyen d'un conducteur de terre séparé. La préférence sera donnée à l'utilisation de ce type de baie 19''.

Si la baie ne comprend pas de système de reprise automatique du contact de terre, les panneaux de raccordement devront être reliés à la clé de terre de la baie au moyen d'un conducteur de masse.

La mise à la terre des panneaux est assurée par l'intermédiaire du châssis 19'' métallique qui assure donc la continuité de terre du système de câblage. L'assemblage baies / châssis constitue également un blindage efficace contre les perturbations électromagnétiques extérieures. A cet effet, la connexion de terre devra être également réalisée entre toutes les baies installées pour former le distributeur. Les groupes de baies devront être reliés à une barrette de terre directement connectée la terre principale du bâtiment.

La clé de terre de la baie devra être reliée à une barrette de terre principale au moyen d'un fil de terre vert/jaune de 6 mm^2.

Si cette barrette est inexistante ou si la terre est de mauvaise qualité, un lien direct vers la terre principale du bâtiment devra être créé au moyen d'un conducteur d'un diamètre de 16 mm^2.

Essais de réception

Avant le commencement des travaux, le titulaire doit procéder auprès du fabricant du système aux tests cuivre et fibre optique qui décrivent clairement la marche à suivre et les outils à utiliser pour assurer une mesure correcte du système.

Tests de Classe E

100 % des liens horizontaux devront être testés. La procédure de test devra être conforme à celle décrite dans le standard **ISO/IEC 11801 : 2002** pour la Classe E et ce en accord avec la procédure "Canal ou Lien Permanent" réalisée avec un équipement de test de niveau III. Les appareils de tests devront être calibrés en accord avec les prescriptions du fournisseur de ces appareils.

Les paramètres suivants seront testés :

- Continuité des paires (wire map)
- Longueur des paires
- La résistance de boucle par paire (DC Loop)
- L'atténuation (Affaiblissement) par paire
- NEXT (Paradiaphonie) et Powersum NEXT pour chaque combinaison de paires
- FEXT (Télédiaphonie) et PS FEXT pour chaque combinaison de paires
- ELFEXT et Powersum ELFEXT pour chaque combinaison de paires
- L'ACR (ratio atténuation / NEXT) pour chaque combinaison de paires
- Return Loss (Adaptation d'impédance)
- Propagation Delay (Délai de propagation) et Delay skew (Ecart de propagation)

Le résultat complet des tests réalisés sur tous les liens installés doit être enregistré dans un dossier de certification.
Pour faciliter la procédure de certification, il est recommandé de fournir les tests sous format électronique.

En plus des tests mentionnés ci-dessus, quelques autres documents doivent être inclus dans le dossier de certification : une liste exhaustive du matériel utilisé pour le projet, les plans du système de câblage, une liste des câbles triée par distributeur et les coordonnées des personnes responsables du projet.

LES PERFORMANCES ELECTRIQUES DU CABLE FTP CAT 6

Fréquence (MHz)	Affaiblissement linéique (dB/100m)	Paradiaphonie (dB)	Rapport Paradiaphonie	Affaiblissement linéique (dB/100m)	Tel diaphonie (dB/100m)	Telediaphonie cumulée (dB/100m)	Affaiblissement de réflexion (dB)
1	1,8	77	75,2	75	70	68	30
4	3,7	68	64,3	66	58	56	30
10	5,9	62	56,1	60	52	50	28
16	7,6	59	51,4	57	46	44	28
20	8,5	58	49,5	56	44	42	28
31,25	10,8	55	44,2	53	40	38	27
62,5	15,6	50	34,2	48	34	32	26
100	20	47	27	45	30	28	25
155	25,4	45	19,6	43	26	24	24
200	29	43	14	41	24	22	23
300	36	40	4	38	21	18	-
350	38	38	> 0	-	-	-	-

Essais de réception des rocades cuivre

Les câbles multipaires de rocade cuivre seront testés en continuité et en performance. Les résultats seront présentés sous forme d'un rapport comprenant la totalité des fiches des tests
Tous les résultats des tests devront être conformes aux critères de qualification.

Essais de réception des rocades FO

La procédure de test doit être conforme à la norme ISO/IEC 14763-3.
La norme ISO/IEC 14763 définit l'installation et le fonctionnement des systèmes de câblage structurés.
La partie 3 de ce document détaille les procédures de test à appliquer pour qualifier le sous-câblage fibre optique étudié en conformité avec la norme ISO/IEC 11801:2002 et installé en suivant les prescriptions de la norme ISO/IEC 14763-2 (Planning et installation des systèmes de câblage structurés).

En ce qui concerne les fibres multimodes, la procédure de test sera basée sur l'utilisation de la méthode 2 de l'IEC 61280-4-1 (méthode avec 1 cordon de brassage). Cette procédure est utilisée pour tester les liens pour lesquels l'atténuation due aux connecteurs représente une part importante de l'atténuation totale du lien. Or, c'est précisément le cas des câblages LAN.

Les tests des fibres s'appliquent aux liens (Links) et excluent les cordons de brassage reliant les équipements entre eux.

L'atténuation du lien est le paramètre qui est utilisé pour vérifier les performances du sous-système FO.
100% des liens FO installés seront testés et tous les résultats devront être conformes aux critères de qualification.
Lorsque les tests de fibre sont réalisés au moyen d'une source et d'un photomètre, les appareils doivent être capables d'opérer aux deux longueurs d'onde utiles :
- 850 nm et 1300 nm pour les fibres multimodes (OM1, OM2 & OM3)

Dans tous les cas, le test sera réalisé dans les deux directions (A/B, B/A) et sur les deux longueurs d'ondes.

L'utilisation d'un appareil de mesure spécifique permettant de réaliser la certification des fibres est recommandée. Les appareils de ce type sont capables de générer un rapport qui enregistre la date du test, l'identification du lien en cours de test, la longueur du lien, l'atténuation aux deux longueurs d'onde concernées ainsi que la valeur spécifique d'atténuation maximale autorisée pour le lien concerné.

Le rapport permettra également d'identifier le sens dans lequel la mesure a été réalisée.
Dans le cas d'utilisation d'une simple source et d'un photomètre, l'opérateur remplira un rapport de test qui enregistrera les données décrites ci-dessus. La valeur de l'atténuation maximale autorisée sera calculée.

Le fabricant fournira un rapport de test fibre spécifique établi en conformité avec les normes et directives décrites ci-dessus.

Procédures

Manuel d'installation

Tous les composants doivent être installés conformément aux procédures prescrites par le fabricant. Pendant toute la période d'installation du câblage, l'installateur mettra à disposition du Maitre d'Ouvrage un manuel d'installation afin que le respect des instructions fournies par le fabricant du matériel puisse être vérifié.

Protection contre les incendies

L'installateur devra se conformer aux directives locales en vigueur concernant la protection contre les incendies. En particulier, il devra sceller les coupe feux qu'il a du ouvrir afin de poser le câblage.

Mise à la terre

Pour la mise à la terre des composants concernés, l'installateur suivra les recommandations du fournisseur et ce, conformément à la législation locale. La procédure de mise à la terre qui sera appliquée devra être fournie par le fabricant.

Conception du Projet

Au préalable, le titulaire du marché réalisera une visite du site. Les informations collectées lui permettront de proposer **une solution clé en mains sans coût additionnel** dû à des fournitures et/ou prestations non prévues.

Pour assurer la transparence de l'installation et la maintenance du câblage structuré, le titulaire du marché développera un plan de numérotation et d'étiquetage en accord avec le Maitre d'Ouvrage ou son représentant et ce, afin d'identifier tous les composants sans ambiguïté.
Suite à la réception provisoire du projet, tous les plans des baies et du bâtiment seront complétés en utilisant ce plan de numérotation en tant que référence.

Gestion du projet

Pour la durée complète du projet, le titulaire du marché nommera un chef de projet agissant pour son compte. Il sera le point unique de contact envers le Maitre d'Ouvrage afin d'assurer une bonne communication et coopération.
Le titulaire du marché délèguera un responsable de chantier qui sera en permanence présent sur site et ce pour le compte de l'entreprise. Le responsable de chantier rapportera au chef de projet afin d'assurer un transfert d'information correct envers le Maitre d'Ouvrage et ce pendant toute la durée du projet.

Garantie

Le fabricant doit garantir au Maitre d'Ouvrage que, si les produits détaillés dans les modules de garantie concernés (système Classe E) sont correctement mis en œuvre conformément aux directives d'installation,

- Ces produits seront exempts de tout défaut de fabrication et de mise en œuvre
- Leur performance sera meilleure que celles spécifiées dans le tableau **d**es performances électriques du câble FTP CAT 6
- Ils supporteront les applications suivantes (liste non exhaustive):

• 10 baseT Ethernet
• 100 baseT Fast Ethernet
• 1000 baseTX Gigabit Ethernet
• 10 GbE
• 155 Mbit ATM
• 1 000 Mbit ATM (CB1G)

Tous les composants, y compris les cordons de brassage, seront produits par le même fabricant de système de câblage afin de garantir les performances du système et le fonctionnement des applications en conformité avec les normes.

Le fabricant devra pouvoir fournir des cordons spécifiques de qualité supérieure afin de garantir une marge minimale de 6 dB sur L'ACR mesuré sur le canal.

Ce gage de qualité sera explicitement décrit dans le module de garantie du fabricant.

Documentation à remettre par l'entreprise avant le commencement des travaux au maitre d'ouvrage et au BET pour approbation :

- **Fiches techniques des composants proposés ;**
- **Tableau des performances garanties pour le câble à paires torsadées proposé ;**
- **Description détaillée des conditions d'obtention de la garantie ;**
- **Certificat d'agrément de l'installateur par le fabricant ;**
- **Plans de conception des rocades + plan d'agencement des baies à soumettre à l'approbation du Maitre d'Ouvrage ;**
- **Présentation des produits proposés ;**
- **Présentation des certifications du constructeur (certification technique du prestataire par le constructeur) ;**
- **Justification technique de la conception des rocades ;**

A la réception provisoire

- **Dossier de certification ;**
- **Certificat de garantie "Class E Channel " fourni par le fabricant ;**
- **Rapport de test de la Fibre Optique ;**
- **Plans de recollement.**

CHAPITRE III

DESCRIPTIF DES TRAVAUX

1 - RESEAU INFORMATIQUE

<u>Généralité :</u> L'entreprise doit s'organiser pour faire ses interventions, nécessitant des arrêts, pendant les Samedis et Dimanches non travaillés sans aucune plus-value. Les travaux de casse, perçage et pose des passages des câbles doivent être exécutés à partir de 16h30min y compris la nuit, pendant les jours fériés et les week-ends.
Tous les travaux, nécessitant ou non des arrêts, doivent être traités en coordination avec le Maitre d'Ouvrage suivant un planning soigneusement défini.
Au cours de l'exécution des travaux, la société doit protéger, le matériel et le mobilier de bureaux existants au niveau des locaux par des bâches et éventuellement les déplacer en cas de besoin. L'accord du Maître d'Ouvrage est obligatoire avant d'entamer aucune intervention. Les travaux ne doivent en aucun cas perturber le fonctionnement normal du site. Seul le Maître d'Ouvrage a le droit de rectifier ce planning conformément à ces propres exigences d'exploitation. L'entreprise s'engage à respecter ce planning ou/et les plannings rectifiés sans aucun plus-value.

1.1 - PRECABLAGE INFORMATIQUE/TELECOMMUNICATION ET EQUIPEMENT PASSIFS

PRIX n° 1.1.1 : BAIE DE BRASSAGE 42 UNITES :

Cette baie métallique aura une surface au sol égale à 800 x 800 mm et sera équipée d'un châssis métallique 19'' prévus pour l'utilisation d'écrous à cage standards. La porte avant se composera d'un cadre métallique monté sur charnières ainsi que d'une vitre de sécurité centrale. Les panneaux latéraux et arrière sont équipés de charnières ou sont amovibles afin de permettre un accès aisé aux équipements installés dans la baie. L'utilisation de baie d'une hauteur standard de 42 Unités (HU) est recommandée afin de fournir un espace suffisant pour installer les équipements actifs. Etant donné que le châssis 19'' métallique sera utilisé comme interface de mise à la terre, il ne sera pas peint.
Afin d'obtenir un ensemble esthétique et facile à gérer (Gestion des cordons de brassage), les accessoires suivants seront prévus :

- Projetés de cordons métalliques fermés (1 ou 2 HU) pour la gestion horizontale des cordons de brassage
- Anneaux latéraux de rangement fixés de part et d'autre au châssis 19''. Ces anneaux doivent pouvoir être enlevés aisément par simple rotation. Ils seront utilisés pour la gestion verticale des cordons de brassage.

Le titulaire du marché fournira également un bloc multiprises (240V) et la clé de terre à installer dans chaque baie.
Le maître d'œuvre prévoira un espace suffisant pour l'installation des baies. Il s'assurera également que le local technique est suffisamment grand et/ou est équipé d'une climatisation adéquate afin de permettre une dissipation thermique suffisante.
Les baies pourront être équipées du matériel suivant :

- Un bloc d'alimentation 240V 6 prises muni d'un disjoncteur de protection;
- Jusqu'à 4 ventilateurs pour assurer l'extraction de l'air chaud : 240V AC / ± 220W par élément.

<u>Eléments divers à prendre en compte :</u>
Chaque panneau de raccordement sera relié au châssis du cabinet et ce dernier sera connecté à la terre au moyen d'un conducteur vert/jaune.

Si le contact entre le panneau de raccordement avec le cadre métallique (non peint) de la baie est réalisé de manière automatique, ce panneau ne devra pas être mis à la terre au moyen d'un conducteur de terre séparé. La préférence sera donnée à l'utilisation de ce type de baie 19''.
Si la baie ne comprend pas de système de reprise automatique du contact de terre, les panneaux de raccordement devront être reliés à la clé de terre de la baie au moyen d'un conducteur de masse.
La mise à la terre des panneaux est assurée par l'intermédiaire du châssis 19'' métallique qui assure donc la continuité de terre du système de câblage. L'assemblage baies / châssis constitue également un blindage efficace contre les perturbations électromagnétiques extérieures. A cet effet, la connexion de terre devra être également réalisée entre toutes les baies installées pour former le distributeur. Les groupes de baies devront être reliés à une barrette de terre directement connectée la terre principale du bâtiment.
La clé de terre de la baie devra être reliée à une barrette de terre principale au moyen d'un fil de terre vert/jaune de 6 mm^2.
Si cette barrette est inexistante ou si la terre est de mauvaise qualité, un lien direct vers la terre principale du bâtiment devra être créé au moyen d'un conducteur d'un diamètre de 16 mm^2.

Essais de réception

Avant le commencement des travaux, le titulaire doit procéder auprès du fabricant du système aux test cuivre et fibre optique qui décrivent clairement la marche à suivre et les outils à utiliser pour assurer une mesure correcte du système.

Tests de Classe E

100 % des liens horizontaux devront être testés. La procédure de test devra être conforme à celle décrite dans le standard **ISO/IEC 11801 : 2002** pour la Classe E et ce en accord avec la procédure "Canal ou Lien Permanent" réalisée avec un équipement de test de niveau III. Les appareils de tests devront être calibrés en accord avec les prescriptions du fournisseur de ces appareils.

Les paramètres suivants seront testés :

- Continuité des paires (wire map)
- Longueur des paires
- La résistance de boucle par paire (DC Loop)
- L'atténuation (Affaiblissement) par paire
- NEXT (Paradiaphonie) et Powersum NEXT pour chaque combinaison de paires
- FEXT (Télédiaphonie) et PS FEXT pour chaque combinaison de paires
- ELFEXT et Powersum ELFEXT pour chaque combinaison de paires
- L'ACR (ratio atténuation / NEXT) pour chaque combinaison de paires
- Return Loss (Adaptation d'impédance)
- Propagation Delay (Délai de propagation) et Delay skew (Ecart de propagation)

Le résultat complet des tests réalisés sur tous les liens installés doit être enregistré dans un dossier de certification.
Pour faciliter la procédure de certification, il est recommandé de fournir les tests sous format électronique.

En plus des tests mentionnés ci-dessus, quelques autres documents doivent être inclus dans le dossier de certification : une liste exhaustive du matériel utilisé pour le projet, les plans du système de câblage, une liste des câbles triée par distributeur et les coordonnées des personnes responsables du projet.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n°1.1.1**

PRIX N° 1.1.2 : GOULOTTES 50/105 COMPLETE A DEUX COMPARTIMENTS :

Ce prix rémunère la fourniture et pose de goulotte 50/105 de type DLP Legrand Réf : 104 64 ou équivalent composée de :

- Conforme à la norme NFC 68-104
- Couvercles Partiel
- Cloisons de fractionnement
- Embouts
- Angles plats variables
- Angles Inter.
- Angles Ext.
- Joints corps couvercle

Elle sera partagée en deux compartiments : Un compartiment courant faible destiné aux passages des câbles téléphoniques et informatiques et un compartiment courants forts destiné au passage des câbles d'alimentation des prises électriques. Elle devra être fournie avec tous les accessoires nécessaires : couvercles, cloisons, angles, dérivations, joints, accessoires de pose et de montage, …

La goulotte sera posée aux distances réglementaires évitant toute source de perturbation magnétique, thermique, …

Ouvrage payé au mètre linéaire de goulotte 50/105 complète à deux compartiments, fourni et posé, accessoires de fixation et de raccordement inclus y compris passage en fourreaux, reprise des enduits et peinture (couvercle, angles, cloison séparation, …) ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement au prix décomposé comme suit :

Ouvrage payé au mètre Linéaire y compris toutes sujétions au prix suivant :	
a) Goulotte 50/105 complète à deux compartiments type haute gamme	**PRIX n° 1.1.2.1**
d) Goulotte 50/105 complète à deux compartiments type moyenne gamme	**PRIX n° 1.1.2.2**

PRIX n° 1.1.3 : PANNEAU DE RACCORDEMENT :
PRIX n° 1.1.3.1 : PANNEAU DE BRASSAGE 24 PORTS RJ45 FTP :

Panneau de brassage 24 ports RJ45 FTP catégorie 6 équipé. Le panneau sera équipé de type Nexans, 3M ou similaire.
Les panneaux de brassage doivent être équipés par tous les accessoires de câblage et de raccordement nécessaires pour répondre aux exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.

Ouvrage payé à l'unité de Panneau de brassage 24 ports FTP cat.6 décrite, fournie, posée et raccordée, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n°1.1.3.1**

PRIX n° 1.1.4 : TIROIR FIBRE OPTIQUE :

Tiroir fibre optique 6 ports ou 24 Ports coulissant équipé de tous les accessoires nécessaires (les adaptateurs, les connecteurs etc..). Il sera de type, Nexans, 3M ou similaire.
Les tiroirs fibre optiques doivent être équipés par tous les accessoires de câblage et de raccordement nécessaires pour répondre aux exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.
Ouvrage payé à l'unité de Tiroir fibre optique décrite, fournie, posée et raccordée, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses comme suit :

Ouvrage payé au mètre Linéaire y compris toutes sujétions au prix suivant :	
a) Tiroir Fibre Optique 6Ports	**PRIX n° 1.1.4.1**
d) Tiroir Fibre Optique 24Ports	**PRIX n° 1.1.4.2**

PRIX n° 1.1.5 : FIBRE OPTIQUE OM2 6 BRINS 50/125 LSZH TYPE INTERIEUR :

Fibre optique multimode 6 brins 50/125 LSZH type intérieur. Il sera de type Nexans, 3M ou similaire.
La fibre optique doit répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.
Ouvrage payé au mètre linéaire de la fibre optique décrit, fourni, posé et raccordé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

Ouvrage payé au mètre Linéaire, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.5**

PRIX n° 1.1.6 : CABLE INFORMATIQUE F/UTP CAT.6/E:

Câble 4 paires F/UTP catégorie 6/ classe E type LSZH avec écran général. Le câble sera de type Nexans, 3M ou similaire.
Le câble informatique doit répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.
Ouvrage payé au mètre linéaire de câble 04 paires F/UTP catégorie 6/ classe E type LSZH décrit, fourni, posé et raccordé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

Ouvrage payé au mètre Linéaire, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.6**

PRIX n° 1.1.7 : CORDON DE BRASSAGE FTP CAT.6/E (POUR L'INFORMATIQUE ET LA TELEPHONIE):

Cordon de brassage RJ45/RJ45 catégorie 6/Classe E FTP LSZH Longueur 1 mètre. Le cordon sera de type Nexans, 3M ou similaire.
Ouvrage payé à l'unité de cordon de brassage décrite, fournie, posé, toutes sujétions incluses.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.7**

PRIX n° 1.1.8 : CORDON DE LIAISON FTP CAT.6/E :

Cordon de brassage RJ45/RJ45 catégorie 6/Classe E FTP LSZH Longueur 3 mètres. Le cordon sera de type Nexans, 3M ou similaire.
Ouvrage payé à l'unité de cordon de liaison décrite, fournie, posé, toutes sujétions incluses.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.8**

PRIX n° 1.1.9 : PRISE RJ45 FTP :

Prise RJ45 catégorie 6 FTP équipé de support d'adaptation et toutes les accessoires de fixation nécessaires. Il sera de type Nexans, 3M ou similaire.
Les prises RJ45 doivent répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.
Ouvrage payé à l'unité de prise RJ45 FTP décrite, fournie, posée et raccordée, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses**.**

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.9**

PRIX n° 1.1.10 : ARMOIRE INFORMATIQUE 12 UNITES :

Coffret étanche à rack à montage mural. Cadre de rack de 19" 12U en acier (coffret) : - Dimension intérieur : hauteur = 12U, profondeur = 31" Largeur = 19". - porte principale en verre avec la serrure - Porte arrière avec la serrure - Panneaux latéraux solides démontables avec la serrure (type de refoulement) - 4 rails de montage verticaux - 1 ensemble support pour aide en réglage en profondeur (réglables) - tableau de ventilateurs avec 3 ventilateurs installées - Roulettes de faible puissance - Mise à niveau des pieds -50 ensembles d'écrous et de vis de la cage M6 - Entrées de câbles haute et basse au format DLP, pliables, avec possibilité de bridage des câbles par collier -Entrées de câbles arrière prédécoupées - Panneau inférieur solide avec l'entrée de câble et les montages de câble - Fils de masse de porte - Entièrement réuni
Ouvrage rémunéré à l'ensemble selon le descriptif, toutes sujétions comprises

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.10**

PRIX n° 1.1.11 : CABLE TELEPHONIQUE LY-6/10 DE 14 PAIRES :

Ces câbles seront utilisés pour assurer la liaison entre le PABX et les différents sous répartiteur. Ils seront de type LY-6/10 de 14 paires de type NEXANS ou similaire.
Ouvrage payé au mètre linéaire du câble LY-6/10 de 14 paires décrit, fourni, posé et raccordé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses

Ouvrage payé au mètre Linéaire, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.11**

PRIX n° 1.1.12 : CABLE TELEPHONIQUE LY-6/10 DE 56 PAIRES :

Ces câbles seront utilisés pour assurer la liaison entre le PABX et les différents sous répartiteur. Ils seront de type LY-6/10 de 56 paires de type NEXANS ou similaire.
Ouvrage payé au mètre linéaire du câble LY-6/10 de 56 paires décrit, fourni, posé et raccordé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses

Ouvrage payé au mètre Linéaire, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.12**

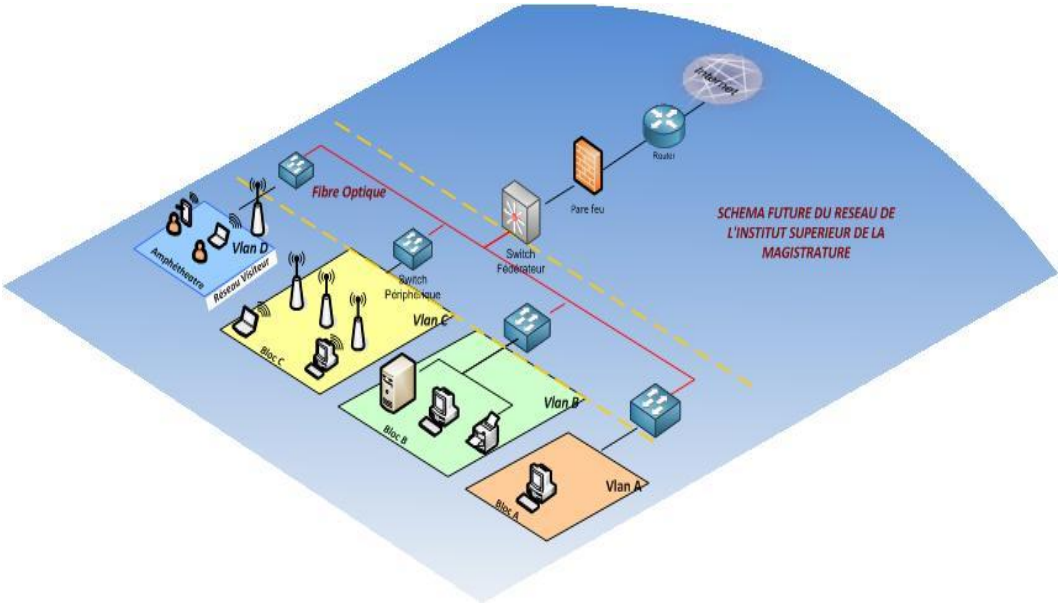
PRIX n° 1.1.13 : CONNEXION, TESTS, CERTIFICATIONS ET MISE EN SERVICE :

Ce prix rémunère connexion de l'ensemble des équipements, mise en service, tests de conformité, test de certification catégorie 6/E et de garantie conformément aux considérations générales ci-dessus.
Tous les travaux de démolition, perçage, réfection et remise en état sont inclus dans ce prix.
Il inclut aussi la fourniture de toute la documentation et certificats de test et de garantie conformément au paragraphe considérations générales.
Ouvrage payé à l'ensemble de l'opération décrite, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix suivant :	**PRIX n° 1.1.13**

1.2 - EQUIPEMENTS ACTIFS ET LOGICIELS

PRIX n° 1.2.2 : RESEAU INFORMATIQUE (DATA)



PRIX n° 1.2.2.1 : COMMUTATEUR DU RESEAU DATA

Les équipements seront de type CISCO ou équivalent

PRIX n° 1.2.2.1.1 : CHASSIS FEDERATEUR (RESEAU DATA) :

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration et paramétrage de fédérateur, de marque Cisco ou équivalent.
Chaque commutateur d'étage sera connecté avec le fédérateur via une liaison fibre optique.

Le fédérateur doit avoir au minimum les caractéristiques suivantes :

- *Matériel :*

  - Boîtier Rackable 19'' 1 unité Rack
  - Device Type Switch - 48 ports - Managed
  - Enclosure Type Rack-mountable 1U
  - Interfaces Gigabit Ethernet
  - Performance Switching fabric bandwidth : 38.7 Gbps
  - Capacity 32 Gbps
  - Jumbo Frame Support
  - Routing Protocol RIP-1, RIP-2, HSRP, static IP routing, RIPng
  - Remote Management Protocol SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, RMON 2, RMON 3, RMON 9, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, TFTP, SSH, CLI
  - Compliant Standards IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ae

- Interface : 48 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45
  1 x console - RJ-45 - management
  4 x SFP (mini-GBIC)

❖ *Fonctionnalités :*

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475); Champ CoS (802.lp), champ DSCP
- Support du protocole HSRP
- Assure la fonction de répartition dynamique de charge entre plusieurs liens actifs (protocole à préciser)
- support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support de 4000 VLANs
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, EtherType, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de SSH
- Support de 802.1x
- Support de la norme 802.3 af Power over Ethernet
- Support du routage statique et dynamique RIP v1/v2, OSPF

Tous les modules optiques ainsi que les jarretières optiques nécessaires au bon fonctionnement de l'équipement sont inclus dans ce prix.

Les jarretières optiques seront de type Duplex SC/LC de Nexans, 3M ou similaire et doivent répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.

Ouvrage rémunéré à l'ensemble de fédérateur selon le descriptif, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix suivant :	**PRIX n° 1.2.2.1.1**

PRIX n° 1.2.2.1.2 : COMMUTATEUR D'ETAGE 24 PORTS 10/100/1000 GIGAETHERNET (SWITCH 24 PORTS 10/100/1000) :

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration et paramétrage des commutateurs d'étage (Switch 24 Ports GigaEthernet) de marque Cisco ou équivalent ayant au minimum les caractéristiques suivantes :

❖ *Matériel :*

- Boîtier Rackable 19'' 1 unité Rack
- 24 ports 10/100/1000
- 02 ports fibre SFP au minimum (Pour assure une liaison en F.O. principale et Secondaire)
- Backplane 32 Gbps
- Performances 35 Mpps minimum

❖ *Fonctionnalités :*

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475); Champ CoS (802.lp), champ DSCP

- Assure la fonction de répartition dynamique de charge entre plusieurs liens actifs (protocole à préciser)
- support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support de 200 VLANs
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, EtherType, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de SSH
- Support de 802.1x

A noter que chaque Switch d'accès doit être connecté au Switch Fédérateur via une liaison en fibre optique (Principale+Secondaire).
Tous les modules optiques ainsi que les jarretières optiques nécessaires au bon fonctionnement de l'équipement sont inclus dans ce prix.

Les jarretières optiques seront de type Duplex SC/LC de Nexans, 3M ou similaire et doivent répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.

Ouvrage rémunéré à l'unité de commutateur d'étage selon le descriptif, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.2.2.1.2**

PRIX n° 1.2.2.1.3 : COMMUTATEUR D'ÉTAGE 48 PORTS 10/100/1000 GIGAETHERNET (SWITCH 48 PORTS 10/100/1000) :

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration et paramétrage des commutateurs d'étage (Switch 48 Ports GigaEthernet) de marque Cisco ou équivalent ayant au minimum les caractéristiques suivantes :

❖ *Matériel :*

- Boîtier Rackable 19'' 1 unité Rack
- 48 ports 10/100/1000.
- Doit supporter obligatoirement le module de stack.
- 02 ports fibre SFP au minimum (Pour assurer la liaison en F.O. principale et Secondaire)
- Backplane 32 Gbps
- Performances 38 Mpps minimum

❖ *Fonctionnalités :*

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475); Champ CoS (802.lp), champ DSCP
- Assure la fonction de répartition dynamique de charge entre plusieurs liens actifs (protocole à préciser)
- support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support de 200 VLANs
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, EtherType, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de SSH
- Support de 802.1x

A noter que chaque Switch d'accès doit être connecté au Switch Fédérateur via une liaison en fibre optique (Principale + Secondaire).

Tous les modules optiques ainsi que les jarretières optiques nécessaires au bon fonctionnement de l'équipement sont inclus dans ce prix.

Les jarretières optiques seront de type Duplex SC/LC de Nexans, 3M ou similaire et doivent répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.

Ouvrage rémunéré à l'unité de commutateur d'étage selon le descriptif, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n°1.2.2.1.3**

PRIX n° 1.2.2.1.4 : COMMUTATEUR D'ETAGE 24 PORTS 10/100/1000 GIGAETHERNET POE (SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE) :

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration et paramétrage des commutateurs d'étage (Switch 24 Ports GigaEthernet) de marque Cisco ou équivalent ayant au minimum les caractéristiques suivantes :

- *Matériel :*

- Boîtier Rackable 19'' 1 unité Rack
- 24 ports 10/100/1000 Power Over Ethernet (Débitant des puissances suffisantes pour alimenter les équipements POE objet de ce marché)
- 02 ports fibre SFP au minimum (Pour assurer la liaison en F.O. principale et Secondaire)
- Backplane 32 Gbps
- Performances 35 Mpps minimum

- *Fonctionnalités :*

- Support du modèle de qualité de service DiffServ (RFC 2474 et 2475); Champ CoS (802.lp), champ DSCP
- Assure la fonction de répartition dynamique de charge entre plusieurs liens actifs (protocole à préciser)
- support du Protocole Rapid Convergence Spanning Tree 802.1w
- Support du Protocole LACP Link Aggregation Control Protocol 802.3ad
- Auto négociation du débit et du mode duplex
- Support du VLAN tagging 802.1Q ;
- Support de 200 VLANs
- Fonctionnalités de filtrage des flux inter et intra VLANs, par adresses MAC, EtherType, ACL IP (adresses IP, protocoles IP, port TCP/UDP
- Support de SNMPv3/Telnet/CLI
- Support de SSH
- Support de 802.1x

A noter que chaque Switch d'accès doit être connecté au Switch Fédérateur via une liaison en fibre optique (Principale + Secondaire).

Tous les modules optiques ainsi que les jarretières optiques nécessaires au bon fonctionnement de l'équipement sont inclus dans ce prix.

Les jarretières optiques seront de type Duplex SC/LC de Nexans, 3M ou similaire et doivent répondre à toutes les exigences stipulées dans le paragraphe considérations générales.

Ouvrage rémunéré à l'unité de commutateur d'étage selon le descriptif, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.2.2.1.4**

PRIX n° 1.2.2.2 : SYSTEME DE CONNEXION PAR RESEAU WIFI

Un réseau WIFI sécurisé sera installé afin de desservir les utilisateurs du Bloc C, Bloc B, et Amphithéâtre.

Le réseau Wifi à mettre en place doit offrir au minimum les fonctionnalités suivantes:

a. Une Gestion Centralisée :

L'administration et la supervision des points d'accès devront être réalisées à travers une Unité de Gestion ou Contrôleur qui devra centraliser l'intelligence du réseau Wifi.

Le choix de la solution centralisée a pour but d'offrir à l'administrateur une visibilité globale de l'infrastructure réseau wifi et une gestion plus efficace de la sécurité, la mobilité et des fonctions indispensables à l'exploitation du réseau Wifi.

b. Mobilité

Le réseau wifi devra intégrer les services de mobilité et permettre aux utilisateurs d'utiliser des outils de type Ordinateur portable, PDA…

Les utilisateurs devront pouvoir se déplacer (roaming) entre plusieurs points d'Accès. Les informations contextuelles de sécurité devront accompagner l'utilisateur dans son déplacement.

Cette mobilité ne devra pas compromettre les performances, la fiabilité ou la confidentialité.

c. Haute Disponibilité

Le réseau Wifi devra être hautement disponible. Les éléments critiques de l'infrastructure, en l'occurrence, l'unité de gestion ou contrôleur Wifi devra être redondant. Les mécanismes de gestion des pannes de point d'accès devront être pris en charge en natif sur le contrôleur Wifi.

En cas de défaillance d'un Point d'Accès, le contrôleur devra automatiquement ajuster la puissance sur les points d'accès adjacents afin de couvrir la zone desservie par l'unité en panne.

D'autre part, en cas de panne d'un contrôleur, les points d'accès devront automatiquement basculer sur le contrôleur de backup pour garantir la continuité de service

d. Sécurité

La solution Wifi devra être hautement sécurisée. Elle devra intégrer les mécanismes de protection nécessaire pour garantir l'authenticité, la confidentialité et l'intégrité des données.

PRIX n° 1.2.2.2.1 : LES POINTS D'ACCES

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration et paramétrage des points d'accès WIFI professionnel de marque Cisco ou équivalent.

Ces points d'accès devront supporter au minimum les fonctionnalités suivantes :

PRODUCT DETAILS

- Dual-band controller-based 802.11a/g/n Ctrlr-based AP, Int Ant, E Reg Domain
- Point d'accès d'entrée de gamme conçu pour les PME.
- Prend en charge la norme 802.11n avec la technologie 3x3 MIMO pour un débit supérieur à celui offert sur les réseaux 802.11a/g
- Cisco CleanAir Express pour la protection contre les effets de brouillage du sans-fil
- Cisco ClientLink 2.0 pour améliorer les performances des clients, y compris les clients existants et 802.11n.
- Form Factor External - indoor
- RAM 256 MB
- Flash Memory 32 MB
- Frequency Band2.4 GHz, 5 GHz
- Power Over Ethernet (PoE) Supported PoE
- Dimensions (WxDxH) 22.1 cm x 22.1 cm x 4.7 cm
- Weight 1.04 kg
- Manufacturer Warranty Limited lifetime warranty
- Interfaces : 10/100/1000BASE-T autosensing (RJ-45) et port Console (RJ-45)
- Administration Centralisé par contrôleur
- Alimentation PoE 802.3af

Ouvrage rémunéré à l'unité du point d'accès selon le descriptif, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.2.2.2.1**

PRIX N° 1.2.2.2.2 : CONTROLEUR WIFI

Ce prix rémunère la fourniture, installation, configuration et paramétrage du contrôleur Wifi professionnel de marque Cisco ou équivalent. Il devra supporter au minimum les fonctionnalités suivantes :

- Supports des normes Wifi 802,11a, 802.11b, 802,11g, 802.11n
- Gérer jusqu'à 25 Access Points
- Allocation dynamique des canaux pour optimiser la couverture et les performances en fonction de l'évolution des conditions RF
- Détection et suppression des interférences
- Equilibrage de charge : Le contrôleur devra assurer un équilibrage automatique de la charge des utilisateurs sur de multiple points d'accès afin d'optimiser les performances du réseau même en période de forte activité

- Détection et réparation des trous dans la couverture : Le contrôleur devra être en mesure de détecter les trous dans la couverture et tenter de les corriger en réglant la puissance de sortie des points d'accès
- Contrôle dynamique de la puissance : Le contrôleur devra être en mesure d'ajuster de manière dynamique la puissance de sortie des points d'accès suivant les conditions d'évolution du réseau
- Authentification 802.11i, EAP, LEAP, PEAP, EAP-TLS
- Support des protocoles d'Encryptions WEP Dynamic, WPA (TKIP), WPA-AES ou WPA2
- Support des normes de sécurité 802.11x, WPA2, EAP, PEAP, EAP-TLS
- Support du NAC,
- Mobilité : Le contrôleur devra permettre à utilisateur de se déplacer (roaming) entre deux (02) points d'accès. Les informations contextuelles de sécurité devront accompagner l'utilisateur dans son déplacement. La mobilité ne devra pas compromettre les performances, la fiabilité ou la confidentialité
- Fiabilité : En cas de défaillance d'un point d'accès, le contrôleur devra automatiquement ajuster la puissance sur les points d'accès adjacents afin de couvrir la zone desservie par l'unité en panne. Si un contrôleur cesse de fonctionner, les points d'accès devront automatiquement basculer sur le contrôleur de backup pour garantir la continuité de service.
- Alimentation Redondante
- Administration par TELNET, SSH, HTTP, HTTPS, SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3
- Support des VLANs
- Support trunking 802.1Q

Ouvrage rémunéré à l'unité du contrôleur Wifi selon le descriptif, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris.

Ouvrage payé à l'unité, au prix suivant :	**PRIX n° 1.2.2.2.2**

1.3 - PARE FEU

PRIX N° 1.3 : PARE FEU POUR 300 UTILISATEURS MAXIMUM

Le pare-feu matériel fournit une inspection dynamique et approfondie des paquets pour une sécurité basée sur le réseau, l'application et l'identité de l'utilisateur. Ainsi, le pare-feu UTM protège les entreprises des attaques DoS, DDoS et des attaques par usurpation d'adresse IP.

Spécifications matérielles

- Ports Ethernet : 10/100 -
- Ports GbE : 10/100/1000 6
- Ports configurables internes/DMZ/WAN : Oui
- Ports console (RJ45/DB9) : 1
- Ports USB : 2
- Segments Hardware Bypass : 1#
- Débit UTM (Mbits/s) : 350
- Débit pare-feu (UDP) (Mbits/s) : 2 600
- Débit pare-feu (TCP) (Mbits/s) : 1 800
- Nouvelles sessions/seconde : 15 000
- Sessions simultanées : 500 000
- Débit 3DES/AES (Mbit/s) : 180/200
- Débit antivirus (Mbit/s) : 450
- Débit IPS (Mbits/s) : 850
- Utilisateurs/nœuds authentifiés : Illimité

Principales fonctionnalités

Politiques : Accès basé sur le rôle au niveau des sites distants visibilité sur qui fait quoi
Sécurité UTM complète : Pare-feu dynamique
Système de prévention des intrusions : (IPS)
Antivirus et antispyware : Antispam, Filtrage Web, Visibilité et contrôle des applications
Reporting intégré

Accès à distance sécurisé : VPN IPSec, L2TP, PPTP, VPN SSL

Connectivité et disponibilité WAN : Gestion de la bande passante
Gestion des liens multiples : Prise en charge de la connectivité 3G / WiMAX, Mise en réseau avancée, Architecture multicœur, Architecture de sécurité extensible

Gestion centralisée de la sécurité : Appliances, Solution open source, journalisation et reporting.

Ouvrage rémunéré à l'ensemble selon le descriptif, toutes sujétions comprises

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix suivant :	**PRIX n° 1.3**

1.4 - DIVERS

PRIX N° 1.4 : DEPOSE DES EQUIPEMENTS ET REPERAGE, CODIFICATION, CONTROLE, ESSAIS, TESTS DE CERTIFICATION ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS REALISEES

Ce prix rémunère l'ensemble des opérations suivantes :

- Dépose des anciens équipements au niveau des locaux techniques existants, obturation des réservations, reprise de la peinture et remise en état des locaux existants.
- Dépose des prises de courant, informatiques … etc existants, reprise et obturation des réservations et remise en état de l'existant
- Rétablissement d'une partie du câblage téléphonique commun avec le câblage informatique pour qu'il soit séparé de ce dernier ainsi que le réaménagement de la partie d'extrémité
- Entre le panneau de brassage et les têtes du câble téléphonique : Rangement et dissimulation esthétique du câblage
- Repérages et codifications de toutes les installations Informatiques réalisées : (Equipements passifs, Equipements actifs, Répartiteurs, Sous répartiteurs, La filerie, Câbles, Chemins de câbles, etc…)
- Etablissement des rapports de contrôle, d'essais, tests de certification et mise en service de l'ensemble des installations Informatiques réalisés.

Toutes les fournitures nécessaires sont incluses dans ce prix

L'ouvrage est payé à l'ensemble de la prestation telle que décrite compris toutes sujétions de fourniture d'équipements.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix suivant :	**PRIX n° 1.4**

CHAPITRE IIII

BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF

REHABILITATION – RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE

BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF

N° d'article	DESIGNATION	Unité	Quantités	Prix Unitaire	Prix Total H.T
	1 - RESEAU INFORMATIQUE				
	1.1 - PRECABLAGE INFORMATIQUE/TELECOMMUNICATION ET EQUIPEMENT PASSIFS				
1.1.1	Baie de brassage 42 unités	U	**2,00**		
1.1.2.1	Goulotte 50/105 complète à deux compartiments type haute gamme	U	**520,00**		
1.1.2.2	Goulotte 50/105 complète à deux compartiments type moyenne gamme	U	**520,00**		
1.1.3	Panneau de raccordement				
1.1.3.1	Panneau de brassage 24 ports RJ45 FTP	U	**11,00**		
1.1.4	Tiroir fibre optique				
1.1.4.1	Tiroir Fibre Optique 6Ports	U	**3,00**		
1.1.4.2	Tiroir Fibre Optique 24Ports	U	**1,00**		
1.1.5	Fibre optique OM2 6 brins 50/125 LSZH type Intérieur	ML	**300,00**		
1.1.6	Câble informatique F/UTP cat.6/E	ML	**5 000,00**		
1.1.7	Cordon de brassage FTP cat.6/E	U	**200,00**		
1.1.8	Cordon de liaison FTP cat.6/E	U	**100,00**		
1.1.9	Prise RJ45 FTP	U	**100,00**		
1.1.10	Armoire informatique de 12 unités	U	**1,00**		
1.1.11	Câble téléphonique LY-6/10 de 14 paires	ML	**70,00**		
1.1.12	Câble téléphonique LY-6/10 de 56 paires	ML	**60,00**		
1.1.13	Connexion, tests, certifications et mise en service	Ens	**1,00**		
	8.2 - EQUIPEMENTS ACTIFS ET LOGICIELS				
1.2.2	Réseau Informatique (DATA)				
1.2.2.1	Commutateur du réseau DATA				

1.2.2.1.1	Châssis fédérateur (Réseau DATA)	Ens	**1,00**		
1.2.2.1.2	Commutateur d'étage 24 ports 10/100/1000 GigaEthernet (Switch 24 Ports 10/100/1000)	U	**1,00**		
1.2.2.1.3	Commutateur d'étage 48 ports 10/100/1000 GigaEthernet (Switch 48 Ports 10/100/1000)	U	**1,00**		
1.2.2.1.4	Commutateur d'étage 24 ports 10/100/1000 GigaEthernet POE (Switch 24 Ports 10/100/1000 POE)	U	**1,00**		
1.2.2.2	Système de connexion par Réseau WIFI				
1.2.2.2.1	Les Points d'accès	U	**5,00**		
1.2.2.2.2	Contrôleur WIFI	U	**1,00**		
	8.3 - PARE-FEU				
1.3	PARE FEU POUR 300 UTILISATEURS MAXIMUM	Ens	**1,00**		
	8.4 - DIVERS				
1.4	DEPOSE DES EQUIPEMENTS ET REPERAGE, CODIFICATION, CONTROLE, ESSAIS, TESTS DE CERTIFICATION ET MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS REALISEES	Ens	**1,00**		
	TOTAL - RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE -				

TOTAL H.T	
TVA 20 %	
TOTAL T.T.C	

ARRETE LE PRESENT BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF A LA SOMME DE :

AO n° 02 / ISM /2015

TRAVAUX DE REHABILITATION – RESEAU INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE - DE L'INSTITUT SUPERIEUR DE LA MAGISTRATURE A RABAT en lot unique

Mode de passation :

AO passé par appel d'offres ouvert sur offres des prix n° **02/ISM/2015** en séance publique, en application de l'alinéa 2 du paragraphe 1 de l'article 16, paragraphe 1 de l'article 17 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n° 2.12.349 du 8 Joumada I 1434 (20 mars 2013) relatifs aux marchés publics.

Montant du Marché en chiffres .....

Montant du Marché en lettres :.....

Dressé et Vérifié par Le BET Access Building sarl 132, Rue Al Yamama Hay Menzeh CYM Rabat Tél/Fax 05 37 79 55 21 **A Rabat le 22/06/2015**	
Lu et accepté par L'Entreprise **A ....., le .....**	**Signé par l'ordonnateur** Pour le Directeur Général de l'Institut Supérieur de la Magistrature et par Délégation Le Secrétaire Général MOULOUDI Lhoucine Royaume du Maroc – Institut Supérieur de la Magistrature – Ministère de la Justice et des Libertés **A** Rabat **, le** 26 JUIN 2015
Approuvé par Le Directeur Général de L'ISM **A Rabat le .....**	**Visé par le contrôleur d'Etat de L'ISM** **A Rabat le .....**